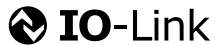


## PBS Hygienic

Druckschalter PBS Hygienic  
Pressure switch PBS Hygienic



DE

EN

Betriebsanleitung  
Operating instructions

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!  
Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

Prior to starting any work, read the operating instructions!  
Keep for later use!

Inhalt	Seite 4-25	D
1.	Allgemeines	4
2.	Sicherheit	6
3.	Technische Daten	9
4.	Aufbau und Funktion	13
5.	Transport, Verpackung und Lagerung	13
6.	Inbetriebnahme, Betrieb	14
7.	Wartung und Reinigung	22
8.	Störungen	23
9.	Demontage, Rücksendung und Entsorgung	24

Contents	Page 26-47	EN
1.	General information	26
2.	Safety	28
3.	Technical data	31
4.	Design and function	35
5.	Transport, packaging and storage	35
6.	Commissioning, operating	36
7.	Maintenance and cleaning	44
8.	Faults	45
9.	Dismounting, return and disposal	46

Konformitätserklärungen finden Sie online unter [www.sick.de](http://www.sick.de).

## 1. Allgemeines

- Der in der Betriebsanleitung beschriebene Druckschalter wird nach den neuesten Erkenntnissen konstruiert und gefertigt.  
Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:  
Internet-Adresse: [www.sick.de](http://www.sick.de)  
Konformitäten und Zertifikate  
Auf [www.sick.com](http://www.sick.com) finden Sie Konformitätserklärungen, Zertifikate und die aktuelle Betriebsanleitung des Produkts. Dazu im Suchfeld die Artikelnummer des Produkts eingeben (Artikelnummer: siehe Typenschild-eintrag im Feld „P/N“ oder „Ident. no.“).

## Symbolerklärung



### **WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



### **VORSICHT!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



### **Information**

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

## Abkürzungen

L <sup>+</sup> :	Positiver Versorgungsanschluss
M:	Negativer Versorgungsanschluss
Q <sub>A</sub> :	Analogausgang
C/Q <sub>1</sub> :	Schaltausgang 1
Q <sub>2</sub> :	Schaltausgang 2
SP <sub>1</sub> :	Schaltpunkt 1
SP <sub>2</sub> :	Schaltpunkt 2
MBA	Messbereichsanfang
MBE	Messbereichsende

## 2. Sicherheit



### **WARNUNG!**

Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass der richtige Druckschalter hinsichtlich Messbereich, Ausführung und spezifischen Messbedingungen ausgewählt wurde.

Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.



### **WARNUNG!**

- Anschlüsse nur im drucklosen Zustand öffnen.
- Betriebsparameter gemäß Kapitel 3 „Technische Daten“ beachten.
- Druckschalter immer innerhalb des Überlastgrenzbereichs betreiben!



Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

### **2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Der Druckschalter dient zum Umwandeln von Druck in ein elektrisches Signal im Innen- und Außenbereich.

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten SICK-Servicemitarbeiter erforderlich.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

## 2.2 Personalqualifikation



### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!**

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

### **Fachpersonal**

Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien.

## 2.3 Besondere Gefahren



### **WARNUNG!**

Bei gefährlichen Messstoffen wie z. B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen, sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren etc. müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.



### **WARNUNG!**

Messstoffreste in und an ausgebauten Druckschaltern können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

## 2.4 Sicherheitskennzeichnungen

### Symbolerklärung



**Allgemeines Gefahrensymbol**



**CE, Communauté Européenne**

Geräte mit dieser Kennzeichnung stimmen überein mit den zutreffenden europäischen Richtlinien.



## 3. Technische Daten

### 3.1 Merkmale

<b>Druckeinheiten</b>	bar, MPa, psi und kg/cm <sup>2</sup>
<b>Messbereiche</b>	
Relativdruck	0 bar ... 1 bar bis 0 bar ... 25 bar
Absolutdruck	0 bar ... 1 bar bis 0 bar ... 25 bar
Vakuum und $\pm$ -Messbereiche	-1 bar ... 0 bar bis -1 bar ... +24 bar
<b>Überlastfestigkeit</b>	2-fach
<b>Prozesstemperatur</b>	-20 °C ... +100 °C, +135 °C für max. 1 h -20 °C ... +125 °C, +150 °C für max. 1 h <sup>1)</sup>
<b>Ausgangssignal und maximal zulässige Bürde R<sub>A</sub></b>	4 mA ... 20 mA (R <sub>A</sub> ≤ 0,5 kOhm) 0 V ... 10 V (R <sub>A</sub> > 10 kOhm)
<b>Nullpunktgleich</b>	Max. + 3 % der Spanne
<b>Schaltausgang</b>	Transistorschaltausgang PNP oder NPN Anzahl: 1 oder 2, Mit IO-Link: C/ Q1: PNP Funktion: Schließer/Öffner, Fenster-/Hysteresefunktion frei einstellbar Schaltspannung: Versorgungsspannung L <sup>+</sup> - 1 V [V DC] Max.Schaltstrom: 250 mA, mit IO-Link: C/Q <sub>1</sub> : 100 mA, Q <sub>2</sub> : 250 mA Schaltverzögerung: 0 s ... 50 s (programmierbar) Einstellzeit: ≤ 10 ms Individuell einstellbar über externe Bedientasten Einstellgenauigkeit Schaltausgang: ≤ 0,5 % der Spanne
<b>Drehbarkeit des Gehäuses</b>	Display gegen Gehäuse mit elektrischem Anschluss: 330 ° Gehäuse gegen Prozessanschluss: 320 °
<b>Display</b>	14-Segment-LED, blau, 4-stellig, Ziffernhöhe 9 mm, elektronisch um 180 ° drehbar Genauigkeit: ≤ 1 % der Spanne ± 1 Digit Aktualisierung: 1.000, 500, 200, 100 ms (programmierbar)

<sup>1)</sup> Nur für Prozessanschluss G 1 hygienisch.

### 3.2 Performance

<b>Nichtlinearität</b>	$\leq \pm 0,5 \%$ der Spanne (Best Fit Straight Line, BFSL) nach IEC 61298-2
<b>Genauigkeit des Analogausgangs <sup>1)</sup></b>	$\leq \pm 1 \%$ der Spanne Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung (entspricht Messabweichung nach IEC 61298-2)
<b>Einschwingzeit des Analogausgangs</b>	3 ms
<b>Langzeitdrift/Stabilität pro Jahr</b>	$\leq \pm 0,2 \%$ der Spanne nach IEC 61298-2
<b>Temperaturkoeffizienten im Bemessungstemperaturbereich</b>	Typischer TK des Nullpunktes: Im Temperaturbereich 0 °C ... 20 °C: 0,75 % der Spanne / 10 K. Im Temperaturbereich 20 °C ... 80 °C: 0,45 % der Spanne / 10 K. Typischer TK der Spanne: Im Temperaturbereich 0 °C ... 80 °C: 0,1 % der Spanne / 10 K <sup>2)</sup>  Typischer TK des Nullpunktes: Im Temperaturbereich 0 °C ... 20 °C: 0,7 % der Spanne / 10 K. Im Temperaturbereich 20 °C ... 80 °C: 0,2 % der Spanne / 10 K. Typischer TK der Spanne: Im Temperaturbereich 0 °C ... 80 °C: 0,1 % der Spanne / 10 K <sup>3)</sup>
<b>Bemessungstemperaturbereich</b>	0 °C ... +80 °C

<sup>1)</sup> Kalibriert bei senkrechter Einbaulage mit Prozessanschluss nach unten

<sup>2)</sup> Bei Clamp (DIN 32676) DN 32.

<sup>3)</sup> Bei Tri-Clamp 1 ½“, Tri-Clamp 2“, Kegelstutzen (DIN 11851) DN 40 mit Nutüberwurfmutter, Kegelstutzen (DIN 11851) DN 50 mit Nutüberwurfmutter, Clamp (DIN 32676) DN 40, Clamp (DIN 32676) DN 50, G 1 hygienisch.

### 3.3 Mechanik/Elektrik

<b>Prozessanschlüsse</b>	Tri-Clamp 1 ½“ Tri-Clamp 2“ Kegelstutzen (DIN 11851) DN 40 mit Nutüberwurfmutter Kegelstutzen (DIN 11851) DN 50 mit Nutüberwurfmutter Clamp (DIN 32676) DN 32 Clamp (DIN 32676) DN 40 Clamp (DIN 32676) DN 50 G 1 hygienisch frontbündig
<b>Medienberührende Werkstoffe</b>	Edelstahl 1.4435 / 316L
<b>Interne Übertragungsflüssigkeit</b>	Medizinisches Weißöl, FDA konform nach CFR 172.878 und 21 CFR 178.3620(a), konform nach USP, EP und JP
<b>Gehäusematerial</b>	Unterteil: Edelstahl 304, Kunststoffkopf: PC + ABS, Tastatur: TPE-E, Displayscheibe: PC
<b>Anschlussart/Schutzart <sup>1)</sup></b>	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig bei 1 Schaltausgang + Analogausgang, IP 65 / 67 Rundsteckverbinder M12 x 1, 5 polig bei 2 Schaltausgängen + Analogausgang, IP 65 / 67
<b>Versorgungsspannung</b>	15 V DC ... 35 V DC
<b>Stromaufnahme</b>	Max. 70 mA
<b>Gesamtstromaufnahme</b>	Max. 570 mA (inkl. Schaltstrom)
<b>Elektrische Sicherheit</b>	Schutzklasse: III Überspannungsschutz: 40 V DC Kurzschlussfestigkeit: Q <sub>A</sub> , Q <sub>1</sub> , Q <sub>2</sub> gegen M Verpolschutz: L <sup>+</sup> gegen M

<sup>1)</sup> Schutzart IP nach IEC 60529. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

<sup>2)</sup> Nicht für Prozessanschluss G 1 hygienisch.

<sup>3)</sup> Nur für Prozessanschluss G 1 hygienisch.

<b>Isolationsspannung</b>	500 V DC
<b>CE-Konformität</b>	EMV-Richtlinie: 2004/108/EG, EN 61326-2-3
<b>Dichtung</b>	Ohne Dichtung <sup>2)</sup> Medienberührend: EPDM <sup>3)</sup> Nicht medienberührend: EPDM <sup>3)</sup> Medienberührend: FKM <sup>3)</sup> Nicht medienberührend: EPDM <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Schutzart IP nach IEC 60529. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

<sup>2)</sup> Nicht für Prozessanschluss G 1 hygienisch.

<sup>3)</sup> Nur für Prozessanschluss G 1 hygienisch.

### 3.4 Umgebungsdaten

<b>Umgebungstemperatur</b>	0 °C ... +80 °C
<b>Lagertemperatur</b>	0 °C ... +80 °C
<b>Relative Luftfeuchte</b>	45 % ... 75 %
<b>Schockbelastung</b>	50 g nach IEC 60068-2-27 (Schock mechanisch)
<b>Vibrationsbelastung</b>	10 g nach IEC 60068-2-6 (Vibration bei Resonanz)

## 4. Aufbau und Funktion

### 4.1 Beschreibung

Mittels Sensorelement und unter Zuführung von Hilfsenergie wird über die Verformung einer Membrane der anstehende Druck in ein Schaltsignal, bzw. verstärktes standardisiertes elektrisches Signal umgewandelt. Dieses elektrische Signal verändert sich proportional zum Druck und kann entsprechend ausgewertet werden.

### 4.2 Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

Ausführung mit G1 Hygienic Prozessanschluss enthält vormontierte Dichtungen und Schutzkappe.

## 5. Transport, Verpackung und Lagerung



Der Druckschalter wird zum Schutz der Membrane mit spezieller Schutzkappe geliefert.

- Diese Schutzkappe von Hand erst kurz vor dem Einbau entfernen, um Schäden an der Membrane bzw. dem Prozessanschlussgewinde zu vermeiden.
- Schutzkappe zur späteren Lagerung oder Transport aufbewahren.
- Schutzkappe bei Ausbau und Transport des Gerätes montieren.

### 5.1 Transport

Gerät auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Zusätzlich die Membrane auf optische Beschädigungen prüfen.

Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

### 5.2 Verpackung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz

(z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

### 5.3 Lagerung

#### Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -20 ... +80 °C
- Feuchtigkeit: 45 ... 75 % relative Feuchte (keine Betauung)

Vor dem Einlagern Schutzkappe zum Schutz der Membrane montieren.



#### WARNUNG!

Vor der Einlagerung des Gerätes (nach Betrieb) alle anhaftenden Messstoffreste entfernen. Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsgefährdend ist, wie z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.

## 6. Inbetriebnahme, Betrieb



#### VORSICHT!

Den Druckschalter nur in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand einsetzen.  
Vor der Inbetriebnahme folgende Punkte prüfen:

- Die Membrane optisch auf Beschädigung prüfen, diese ist ein sicherheitsrelevantes Teil.
- Auslaufende Flüssigkeit weist auf eine Beschädigung hin.

### 6.1 Montage mechanischer Anschluss

- Die Schutzkappe erst kurz vor der Montage entfernen. Während des Einbaus sicherstellen, dass die Membrane nicht beschädigt wird.
- Dichtflächen am Gerät und der Messstelle müssen stets frei von Verschmutzungen sein.
- Das Gerät nur über die Schlüsselflächen ein- bzw. ausschrauben. Niemals das Gehäuse als Angriffsfläche verwenden.
- Das richtige Drehmoment ist abhängig von der Dimension des Prozessanschlusses sowie der verwendeten Dichtung (Form/Werkstoff).
- Beim Einschrauben die Gewindgänge nicht verkanten.
- Versiegelte Füllschrauben am Messgerät niemals lösen.
- Zur Montage müssen entsprechend der Fittings- und Flanschnormen geeignete Befestigungsteile, wie Schrauben, Muttern oder Clampringe, verwendet werden.
- Zum Anflanschen nur Dichtungen mit ausreichend großem Innendurchmesser verwenden und die Dichtung zentrisch einlegen. Membranberührungen führen zu Messabweichungen.

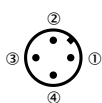
- Bei Einsatz von Weichstoff- bzw. PTFE-Dichtungen die Vorschriften des Dichtungsherstellers, insbesondere Anzugsmoment und Setzzyklen, beachten.
- Bei Verwendung eines Einschweißstutzens, diesen so positionieren, dass die Bohrung zur Leckageerkennung nach unten zeigt. Den Einschweißstutzen bündig zur Innenwand des Behälters einschweißen und verschleifen. Die Oberflächenrauheit der verschliffenen Flächen sollte höchstens  $Ra \leq 0,8 \mu\text{m}$  betragen.
- Die blaue Kappe des Sensorgehäuses kann gegen das Edelstahlgehäuse um bis zu  $330^\circ$  bis zum jeweiligen Anschlag verdreht werden. Die Kappe nicht überdrehen.

## 6.2 Montage elektrischer Anschluss

- Das Gerät über den Prozessanschluss erden.

### Anschlusschemata

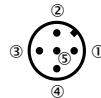
Rundstecker M12 x 1, 4-polig



#### Belegung

L*	M	Q <sub>1</sub>	Q <sub>A</sub>	C/Q <sub>1</sub>
1	3	4	2	4

Rundstecker M12 x 1, 5-polig



#### Belegung

L*	M	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>A</sub>	C/Q <sub>1</sub>
1	3	4	2	5	4



Falls ein Absperrventil vorhanden ist, dieses nach der Montage langsam öffnen, um Druckstöße zu vermeiden.

## 6.3 Nullpunktgleich

Bei der Inbetriebnahme den angezeigten Nullpunkt im Display überprüfen.

Sollte einbaubedingt ein Offset angezeigt werden, kann dieser im Programmier-Modus mit dem Parameter OSET zurückgesetzt werden (siehe Kapitel 6.7 „Menü“).



- Nullpunktgleich bei Relativ- und Vakuummessbereichen im drucklosen Zustand durchführen.
- Nullpunktgleich von Absolutdruckmessbereichen bei 0 bar absolut (Vakuum) durchführen. Da hierfür entsprechende Referenzen erforderlich sind, empfehlen wir dies nur vom Hersteller durchführen zu lassen.

## 6.4 Betriebsmodi

### ■ Systemstart

Display wird 2 Sekunden lang vollständig angesteuert.

Bei Start des Druckschalters im Bereich der Hysterese wird standardmäßig der Ausgangsschalter auf „nicht-aktiv“ gesetzt.

### ■ Displaymodus

Normaler Arbeitsbetrieb, Anzeige Druckwert

### ■ Programmiermodus

Einstellen der Parameter

## 6.5 Tasten und Funktionen

Der Druckschalter verfügt über zwei Betriebsmodi, den Displaymodus und den Programmiermodus. Der ausgewählte Betriebsmodus bestimmt die jeweilige Funktion der Taste.



### Sprung in den Programmiermodus

Taste „MENU“ etwa 5 Sekunden lang betätigen. Falls Passwort ≠ 0000 gesetzt ist, erfolgt eine Passwortabfrage. Bei erfolgreicher Bestätigung erfolgt der Zugang zum Programmiermodus, ansonsten erfolgt Rücksprung in den Displaymodus.



### Rücksprung in den Displaymodus

Gleichzeitige Betätigung beider Tasten.



Status Schaltausgang 2 (optional)

Status Schaltausgang 1

#### Displaymodus

- Kurze Betätigung  
Anzeige der Einheit
- Lange Betätigung  
Anzeige der eingestellten Parameter siehe Kapitel 6.4 „Parameter“

#### Programmiermodus

- Kurze Betätigung  
Menü aufwärts  
Parameterwert aufwärts (schrittweise)
- Lange Betätigung  
Menü aufwärts  
Parameterwert aufwärts (schnell)



#### 4-stellige LED-Anzeige

- Anzeige Druckwert
- Anzeige Menüpunkt
- Anzeige Parameter

#### Displaymodus

- Kurze Betätigung  
Anzeige der Einheit
- Lange Betätigung  
Sprung in den Programmiermodus

#### Programmiermodus

- Kurze Betätigung  
Menü aufwärts  
Parameterwert aufwärts (schrittweise)
- Lange Betätigung  
Menü aufwärts  
Parameterwert aufwärts (schnell)

#### Displaymodus

- Kurze Betätigung  
Anzeige der Einheit

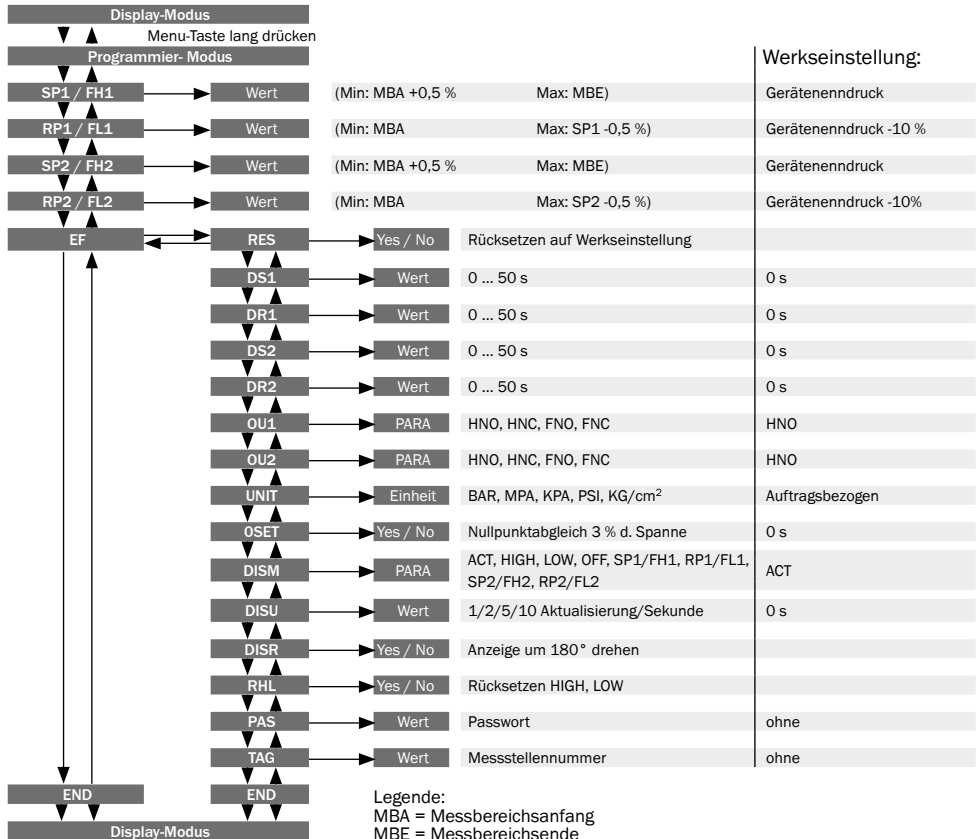
#### Programmiermodus

- Kurze Betätigung  
Auswahl Menüpunkt  
Bestätigung der Eingabe

## 6.6 Parameter

Parameter	Beschreibung
SP1/SP2	Hysteresefunktion: Schaltpunkt Schaltausgang (1 ggf. 2)
FH1/FH2	Fensterfunktion: Fenster High Schaltausgang (1 ggf. 2)
RP1/RP2	Hysteresefunktion: Rückschaltpunkt Schaltausgang (1 ggf. 2)
FL1/FL2	Fensterfunktion: Fenster Low Schaltausgang (1 ggf. 2)
EF	Erweiterte Programmier Funktionen
RES	Rücksetzen der eingestellten Parameter auf die Werkseinstellungen
DS1/DS2	Schaltverzögerungszeit, die ununterbrochen anstehen muss, bis ein elektrischer Signalwechsel erfolgt (SP1 ggf. SP2)
DR1/DR2	Schaltverzögerungszeit, die ununterbrochen anstehen muss, bis ein elektrischer Signalwechsel erfolgt (RP1 ggf. RP2)
OU1	Schaltfunktion Schaltausgang (1 ggf. 2)
OU2	HNO = Hysteresefunktion, Schließer HNC = Hysteresefunktion, Öffner FNO = Fensterfunktion, Schließer FNC = Fensterfunktion, Öffner
UNIT	Einheitenumschaltung (Liegt der Messbereich außerhalb des Anzeigebereichs, ist keine Einheitenumschaltung möglich und der Parameter UNIT wird nicht angezeigt)
OSET	Offset-Einstellung (3% der Spanne)
DISM	Anzeigewert im Display-Mode ACT = Aktueller Druckwert; LOW, HIGH = Minimaler, Maximaler Druckwert OFF = Anzeige aus; SP1/FH1 = Funktion Schaltpunkt 1, RP1/FL1 = Funktion Rückschaltpunkt 1, SP2/FH2 = Funktion Schaltpunkt 2, RP2/FL2 = Funktion Rückschaltpunkt 2
DISU	Display-Update 1, 2, 5, 10 Aktualisierungen/Sekunde
DISR	Display-Anzeige 180° drehen
RHL	Löschen des Min- und Maxwert Speichers
PAS	Passworteingabe, 0000 = kein Passwort Passworteingabe Digit by Digit
TAG	Eingabe einer 16-stelligen alphanumerischen Messstellenummer

## 6.7 Menü (Programmierung und Werkseinstellung)



## 6.8 Schaltfunktionen

### Hysteresefunktion

Wenn der Systemdruck um den Sollwert schwankt, hält die Hysterese den Schaltzustand der Ausgänge stabil. Bei steigendem Systemdruck schaltet der Ausgang bei Erreichen des Schaltpunktes (SP).

- Schließerkontakt (HNO): aktiv
- Öffnerkontakt (HNC): inaktiv

Fällt der Systemdruck wieder ab, schaltet der Ausgang erst wieder zurück, wenn der Rückschaltpunkt (RP) erreicht ist.

- Schließerkontakt (HNO): inaktiv
- Öffnerkontakt (HNC): aktiv

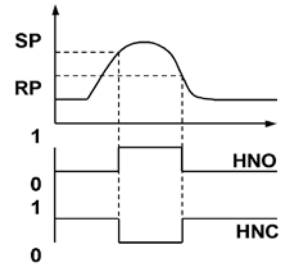


Abb.: Hysteresefunktion

### Fensterfunktion

Die Fensterfunktion erlaubt die Überwachung eines definierten Bereiches. Befindet sich der Systemdruck zwischen dem Fenster High (FH) und dem Fenster Low (FL), schaltet der Ausgang.

- Schließerkontakt (FNO): aktiv
- Öffnerkontakt (FNC): inaktiv

Befindet sich der Systemdruck außerhalb des Fensters High (FH) und des Fensters Low (FL), schaltet der Ausgang nicht.

- Schließerkontakt (FNO): inaktiv
- Öffnerkontakt (FNC): aktiv

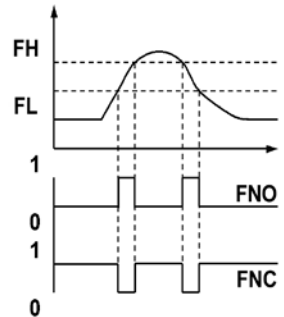


Abb.: Fensterfunktion

### Verzögerungszeiten (0 ... 50 s)

Hierdurch lassen sich unerwünschte Druckspitzen von kurzer Dauer oder hoher Frequenz ausfiltern (Dämpfung).

Der Druck muss mindestens eine voreingestellte Zeit anstehen, damit der Ausgang schaltet. Der Ausgang ändert seinen Zustand nicht sofort bei Erreichen des Schaltereignisses (SP), sondern erst nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit (DS).

Besteht das Schaltereignis nach Ablauf der Verzögerungszeit nicht mehr, ändert sich der Schaltausgang nicht.

Der Ausgang schaltet erst wieder zurück, wenn der Systemdruck auf den Rückschaltpunkt (RP) abgefallen ist und mindestens die eingestellte Verzögerungszeit (DR) auf bzw. unter dem Rückschaltpunkt (RP) bleibt.

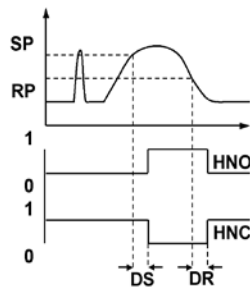


Abb.: Verzögerungszeiten

## 6.9 Beschreibung der IO-Link Funktionalität (optional)

Eine Beschreibung der IO-Link-Funktionen des PBS Hygienic und die zugehörige IODD-Datei (IO-Link Device Description) finden Sie zum Download auf [www.sick.com](http://www.sick.com).

# 7. Wartung und Reinigung

## 7.1 Wartung

Dieses Gerät ist wartungsfrei.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

## 7.2 Reinigung



### **VORSICHT!**

- Vor der Reinigung das Gerät ordnungsgemäß von der Druckversorgung trennen, ausschalten und von der Spannungsversorgung trennen.
- Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.
- Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen.
- Ausgebautes Gerät vor der Rücksendung spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.
- Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.
- Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.
- Keine spitzen bzw. harten Gegenstände zur Reinigung verwenden, denn diese können die Membrane des Prozessanschlusses beschädigen.
- Ablagerungen nur mit einem weichen Pinsel und geeignetem Lösungsmittel von der Membrane entfernen.
- Keine Reiniger verwenden, die das Material angreifen.



Hinweise zur Rücksendung des Gerätes siehe Kapitel 9.2 „Rücksendung“.

## 8. Störungen

Bei Störungen zuerst überprüfen, ob der Druckschalter mechanisch und elektrisch korrekt montiert ist.

### Fehleranzeige

Über das Display des Gerätes werden interne Fehler ausgegeben.

Folgende Tabelle zeigt die Fehlercodes und deren Bedeutung.

Fehler	Beschreibung
ATT1	Bei Änderung des Schaltpunkts wurde der Rückschaltpunkt vom System automatisch herabgesetzt.
ATT2	Nullpunkt Abgleichfehler, anstehender Druck außerhalb der Grenzen
ATT3	Passworтеingabe für Menüzugang fehlerhaft
ERR	Interner Fehler
OL	Überlastdruck, Messbereich überschritten > ca. 5% (Display blinkt)
UL	Unterlastdruck, Messbereich unterschritten < ca. 5% (Display blinkt)

Fehleranzeige durch Drücken der „Enter“-Taste bestätigen.

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Kein Ausgangssignal	Leitungsbruch	Durchgang überprüfen
Kein Ausgangssignal	Keine/Falsche Hilfsenergie	Hilfsenergie korrigieren
Kein/Falsches Ausgangssignal	Verdrahtungsfehler	Anschlussbelegung beachten
Gleichbleibendes Ausgangssignal bei Druckänderung	Mechanische Überlastung durch Überdruck	Gerät austauschen; bei wiederholtem Ausfall Rücksprache mit Hersteller
Abweichendes Nullpunktsignal	Überlast-Druckgrenze überschritten	Zulässige Überlast-Druckgrenze einhalten
Signalspanne zu klein	Mechanische Überlastung durch Überdruck	Gerät austauschen; bei wiederholtem Ausfall Rücksprache mit Hersteller
Signalspanne zu klein	Hilfsenergie zu hoch/niedrig	Hilfsenergie korrigieren
Signalspanne fällt ab	Feuchtigkeit eingetreten	Kabel korrekt montieren
Signalspanne fällt ab/zu klein	Membranbeschädigung, z. B. durch Schläge, abrasives/aggressives Medium; Korrosion an Membrane/Prozessanschluss	Hersteller kontaktieren und Gerät austauschen

Im unberechtigten Reklamationsfall berechnen wir die Reklamationsbearbeitungskosten.

**VORSICHT!**

Können Störungen mit Hilfe der oben aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen, sicherzustellen, dass kein Druck bzw. Signal mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen. In diesem Falle Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen. Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 9.2 „Rücksendung“ beachten.

## 9. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

**WARNUNG!**

Messstoffreste in und an ausgebauten Druckschaltern können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und an Einrichtung führen.  
Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

### 9.1 Demontage

Druckschalter nur im drucklosen Zustand demontieren!

### 9.2 Rücksendung

**WARNUNG!****Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:**

Alle an SICK gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

### **Unbedenklichkeitserklärung** (Kontaminationserklärung im Servicefall)

Spülen bzw. säubern Sie ausgebaute Geräte vor der Rücksendung, um unsere Mitarbeiter und die Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

Eine Überprüfung ausgefallener Geräte kann nur erfolgen, wenn das vollständig ausgefüllte Rücksendformular vorliegt. Eine solche Erklärung beinhaltet alle Materialien, welche mit dem





Gerät in Berührung kamen, auch solche, die zu Testzwecken, zum Betrieb oder zur Reinigung eingesetzt wurden. Das Rücksendeformular ist über unsere Internet-Adresse ([www.sick.com](http://www.sick.com)) verfügbar.

### **9.3 Entsorgung**

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.

## 1. General information

- The pressure switch described in the operating instructions has been designed and manufactured using state-of-the-art technology. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified to ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions, prior to beginning any work.
- The manufacturer's liability is void in the case of any damage caused by using the product contrary to its intended use, non-compliance with these operating instructions, assignment of insufficiently qualified skilled personnel or unauthorised modifications to the instrument.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Further information:  
Internet address: [www.sick.de](http://www.sick.de) / [www.sick.com](http://www.sick.com)

### Conformities and certificates

You can obtain declarations of conformity, certificates, and the current operating instructions for the product at [www.sick.com](http://www.sick.com). To do so, enter the product part number in the search field (part number: see the entry in the "P/N" or "Ident. no." field on the type label).

## Explanation of symbols



### **WARNING!**

... indicates a potentially dangerous situation which can result in serious injury or death if not avoided.



### **CAUTION!**

... indicates a potentially dangerous situation which can result in light injuries or damage to the equipment or the environment if not avoided.



### **Information**

... points out useful tips, recommendations and information for efficient and trouble-free operation.

## Abbreviations

L <sup>+</sup> :	Positive supply voltage
M:	Negative supply voltage
Q <sub>A</sub> :	Analogue output
C/Q <sub>1</sub> :	Switching output 1
	For variants with IO-Link: IO-Link communication/switching output 1
Q <sub>2</sub> :	Switching output 2
SP <sub>1</sub> :	Switching point 1
SP <sub>2</sub> :	Switching point 2
MBA	Start of measuring range
MBE	End of measuring range

## 2. Safety

**WARNING!**

Before installation, commissioning and operation, ensure that the appropriate pressure switch has been selected in terms of measuring range, design and specific measuring conditions. Non-observance can result in serious injury and/or damage to the equipment.

**WARNING!**

- Open the connections only after the system has been depressurized.
- Observe the working conditions in accordance with Chapter 3 "Technical data".
- Always operate the pressure switch within the overpressure safety range!



Further important safety instructions can be found in the individual chapters of these operating instructions.

### 2.1 Intended use

The pressure switch is used to convert pressure into an electrical signal indoors and outdoors.

The instrument has been designed and built solely for the intended use described here, and may only be used accordingly.

The technical specifications contained in these operating instructions must be observed. Improper handling or operation of the instrument outside of its technical specifications requires the instrument to be taken out of service immediately and inspected by an authorized SICK service engineer.

The manufacturer shall not be liable for claims of any type based on operation contrary to the intended use.

## 2.2 Personnel qualification



### **WARNING!**

#### **Risk of injury if qualification is insufficient!**

Improper handling can result in considerable injury and damage to equipment.

The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have the qualifications described below.

### **Skilled personnel**

Skilled personnel are understood to be personnel who, based on their technical training, knowledge of measurement and control technology and on their experience and knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out the work described and independently recognizing potential hazards.

Special operating conditions require further appropriate knowledge, e.g. of aggressive media.

## 2.3 Special hazards



### **WARNING!**

For hazardous media such as oxygen, acetylene, flammable or toxic gases or liquids, and refrigeration plants, compressors, etc., in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.



### **WARNING!**

Residual media in and at dismantled pressure switches can result in a risk to persons, the environment and at equipment.

Take sufficient precautionary measures.

## 2.4 Safety marks

### Explanation of symbols



**General danger symbol**



**CE, Communauté Européenne**

Instruments bearing this mark comply with the relevant European directives.

## 3. Technical data

### 3.1 Features

<b>Pressure units</b>	bar, MPa, psi and kg/cm <sup>2</sup>
<b>Measuring ranges</b>	
Gauge pressure	0 bar ... 1 bar up to 0 bar ... 25 bar
Absolute pressure	0 bar ... 1 bar up to 0 bar ... 25 bar
Compound pressure	-1 bar ... 0 bar up to -1 bar ... +24 bar
<b>Overload protection</b>	2-fold
<b>Process temperature</b>	-20 °C ... +100 °C, +135 °C for max. 1 h -20 °C ... +125 °C, +150 °C for max. 1 h <sup>1)</sup>
<b>Signal output and maximum ohmic load R<sub>A</sub></b>	4 mA ... 20 mA (R <sub>A</sub> ≤ 0,5 kOhm) 0 V ... 10 V (R <sub>A</sub> > 10 kOhm)
<b>Zero point adjustment</b>	Max. + 3 % of span
<b>Switching output</b>	Transistor switching output PNP or NPN Number: 1 or 2 (With IO-Link: C/Q1: PNP) Function: normally open/normally closed, windows- and hysteresis function freely adjustable Contact rating: Supply voltage L <sup>+</sup> - 1 V [V DC] Max. switching current: 250 mA, with IO-Link: C/Q <sub>1</sub> : 100 mA, Q <sub>2</sub> : 250 mA Switching delay: 0 s ... 50 s (adjustable) Response time: ≤ 10 ms Individually adjustable via external control buttons Setting accuracy: ≤ 0,5 % of span
<b>Rotatable housing</b>	Display against housing with electrical connection: 330 ° Housing against process connection: 320 °
<b>Display</b>	14-segment-LED, blue, 4-digits, height 9 mm, electronically turnable by 180 ° Accuracy: ≤ 1 % of span ± 1 digit Update: 1,000, 500, 200, 100 ms (adjustable)

<sup>1)</sup> Only for process connection G 1 hygienic.

### 3.2 Performance

<b>Non-linearity</b>	≤ ± 0.5 % of span (Best Fit Straight Line, BFSL) according to IEC 61298-2
<b>Accuracy of analogue output <sup>4)</sup></b>	≤ ± 1 % of span Including non-linearity, hysteresis, zero point and full scale error (corresponds to error of measurement according to IEC 61298-2)
<b>Response time of analogue output</b>	3 ms
<b>Long-term drift/one-year stability</b>	≤ ± 0.2 % of span according to IEC 61298-2
<b>Temperature coefficient in rated temperature range</b>	<p>Typical TC of zero:            In the temperature range 0 °C ... 20 °C: 0.75 % of span / 10 K.            In the temperature range 20 °C ... 80 °C: 0.45 % of span / 10 K.            Typical TC of span:            In the temperature range 0 °C ... 80 °C: 0.1 % of the span / 10 K<sup>2)</sup></p> <p>Typical TC of zero:            In the temperature range 0 °C ... 20 °C: 0.7 % of span / 10 K.            In the temperature range 20 °C ... 80 °C: 0.2 % of span / 10 K.            Typical TC of span:            In the temperature range 0 °C ... 80 °C: 0.1 % of the span / 10 K<sup>3)</sup></p>
<b>Rated temperature range</b>	0 °C ... +80 °C

<sup>1)</sup> Calibrated in vertical mounting with process connector downwards

<sup>2)</sup> With Clamp (DIN 32676) DN 32.

<sup>3)</sup> With Tri-Clamp 1 ½", Tri-Clamp 2", Conical coupling (DIN 11851) DN 40 with union nut, Conical coupling (DIN 11851) DN 50 with union nut, Clamp (DIN 32676) DN 40, Clamp (DIN 32676) DN 50, G 1 hygienic.



### 3.4 Mechanics/electronics

<b>Process connections</b>	<p>Tri-Clamp 1 ½''</p> <p>Tri-Clamp 2''</p> <p>Conical coupling (DIN 11851) DN 40 with union nut</p> <p>Conical coupling (DIN 11851) DN 50 with union nut</p> <p>Clamp (DIN 32676) DN 32</p> <p>Clamp (DIN 32676) DN 40</p> <p>Clamp (DIN 32676) DN 50</p> <p>G 1 hygienic flush-mounted</p>
<b>Wetted parts</b>	Stainless steel 1.4435 / 316L
<b>Internal transmission fluid</b>	Medical white oil, FDA compliant according to CFR 172.878 and 21 CFR 178.3620(a), compliant to USP, EP, and JP
<b>Housing material</b>	Lower body: stainless steel 304, Plastic head: PC + ABS, Buttons: TPE-E, Display window: PC
<b>Electrical connection/enclosure rating <sup>1)</sup></b>	<p>Round connector M12 x 1, 4-pin with 1 switching output + analog output, IP 65 / 67</p> <p>Round connector M12 x 1, 5-pin with 2 switching outputs and analog output, IP 65 / 67</p>
<b>Supply voltage</b>	15 V DC ... 35 V DC
<b>Power consumption</b>	Max. 70 mA
<b>Total current consumption</b>	Max. 570 mA (incl. switching current)
<b>Electrical safety</b>	<p>Protection class: III</p> <p>Overvoltage protection: 40 V DC</p> <p>Short-circuit protection: Q<sub>A</sub>, Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub> towards M</p> <p>Reverse polarity protection: L<sup>+</sup> protection: L<sup>+</sup> towards M</p>

<sup>1)</sup> Enclosure rating IP per IEC 60529. The enclosure rating classes specified only apply while the pressure transmitter is connected with female connectors that provide the corresponding enclosure rating.

<sup>2)</sup> Not for process connection G 1 hygienic.

<sup>3)</sup> Only for process connection G 1 hygienic.

<b>Isolation voltage</b>	500 V DC
<b>CE-conformity</b>	EMC directive: 2004/108/EEC, EN 61326-2-3
<b>Seal</b>	Without seal <sup>2)</sup> Wetted parts: EPDM <sup>3)</sup> Not wetted parts: EPDM <sup>3)</sup> Wetted parts: FKM <sup>3)</sup> Not wetted parts: EPDM <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Enclosure rating IP per IEC 60529. The enclosure rating classes specified only apply while the pressure transmitter is connected with female connectors that provide the corresponding enclosure rating.

<sup>2)</sup> Not for process connection G 1 hygienic.

<sup>3)</sup> Only for process connection G 1 hygienic.

### 3.5 Ambient data

<b>Ambient temperature</b>	-20 °C ... +80 °C
<b>Storage temperature</b>	-20 °C ... +80 °C
<b>Relative humidity</b>	45 % ... 75 %
<b>Shock load</b>	50 g according to IEC 60068-2-27 (mechanical shock)
<b>Vibration load</b>	10 g according to IEC 60068-2-6 (vibration under resonance)

## 4. Design and function

### 4.1 Description

By means of a sensor element and by supplying power, the prevailing pressure is converted into a switching signal or an amplified standardized electrical signal via the deformation of a diaphragm. This electrical signal varies in proportion to the pressure and can be evaluated accordingly.

### 4.2 Scope of delivery

Cross-check the scope of delivery with the delivery note.

The version with G1 hygienic process connection includes pre-assembled sealings and a protection cap.

## 5. Transport, packaging and storage



For the protection of the diaphragm, the pressure switch is delivered with a special protection cap.

- In order to avoid damage at the diaphragm and/or the process connection thread, remove the protection cap by hand only just before installation.
- Keep the protection cap for subsequent storage or transport.
- Fit the protection cap before dismantling and transporting the instrument.

### 5.1 Transport

Check the instrument for any damage that may have been caused by transport. Additionally check the diaphragm for any optical damage.

Obvious damage must be reported immediately.

### 5.2 Packaging

Do not remove packaging until just before mounting.

Keep the packaging as it will provide optimum protection during transport (e.g. change in installation site, sending for repair).

### 5.3 Storage

#### Permissible conditions at the place of storage:

- Storage temperature: -20 ... +80 °C
- Humidity: 45 ... 75 % relative humidity (no condensation)

In order to protect the diaphragm, mount the protection cap before storing the instrument.



#### WARNING!

Before storing the instrument (following operation), remove any residual media. This is of particular importance if the medium is hazardous to health, e.g. caustic, toxic, carcinogenic, radioactive, etc.

## 6. Commissioning, operation



#### CAUTION!

Only use the pressure switch if it is in perfect condition with respect to safety.

Check the following points before commissioning:

- Check the diaphragm for any visible damage, since this is a safety-relevant component.
- Leaking fluid is indicative of damage.

### 6.1 Making the mechanical connection

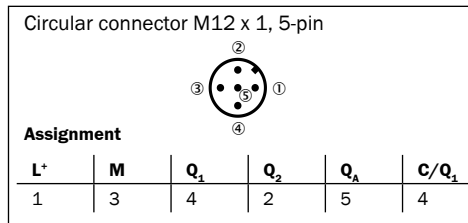
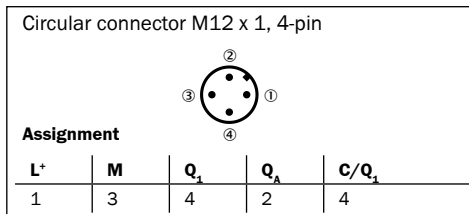
- Remove the protection cap not until shortly before mounting. During installation, ensure that the diaphragm is not damaged.
- The sealing faces at the instrument always have to be clean.
- Only ever screw in, or unscrew, the instrument via the spanner flats. Never use the case as a working surface.
- The correct torque depends on the dimensions of the pressure connection and the gasket used (form/material).
- When screwing in, do not cross the threads.
- Never loosen sealed filling screws on the measuring instrument.
- For installation, in accordance with the fitting and flange standards the appropriate fastenings, such as screws, nuts or clamp rings, must be used.
- For flange mounting, only use sealings with a sufficiently large inner diameter and centre them; contact with the diaphragm leads to measuring errors.

- When using soft or PTFE sealings, observe the instructions of the sealing manufacturer, particularly with regard to tightening torque and load cycles.
- When using a weld-in flange with leakage detection port, position this so that the hole for leakage detection points downwards. Weld the welding socket flush with the inner wall of the vessel and grind down. The surface roughness of the ground surfaces should be better than  $Ra \leq 0.8 \mu\text{m}$ .
- The blue cap of the sensor housing can be rotated against the stainless steel housing by  $330^\circ$ . There are hard stops in both directions. Do not overwind the cap.

## 6.2 Making the electrical connection

- The instrument must be earthed via the process connection!

### Connection diagrams



If a shut-off valve is available, open it slowly after installation in order to avoid pressure surges.

## 6.3 Zero point adjustment

Check the indicated zero point on the display during commissioning.

Should an offset be displayed as a result of installation, this can be reset in programming mode with the OSET parameter (see chapter 6.7 "Menu").



- Carry out zero point adjustment for relative and vacuum pressure measuring ranges in a depressurized state.
- Carry out zero point adjustment of absolute pressure ranges from 0 bar absolute (vacuum). Since appropriate references are required for this, we recommend that this is only carried out by the manufacturer.

## 6.4 Operating modes

### ■ System start

Display is fully activated for 2 seconds.

When the pressure switch is powered up within the range of the hysteresis, the output switch is set to "not active" by default.

### ■ Display mode

Normal operation, display pressure value

### ■ Programming mode

Setting the parameters

## 6.5 Keys and functions

The pressure switch has two operating modes, the display mode and the programming mode. The selected operating mode determines the respective function of the key.



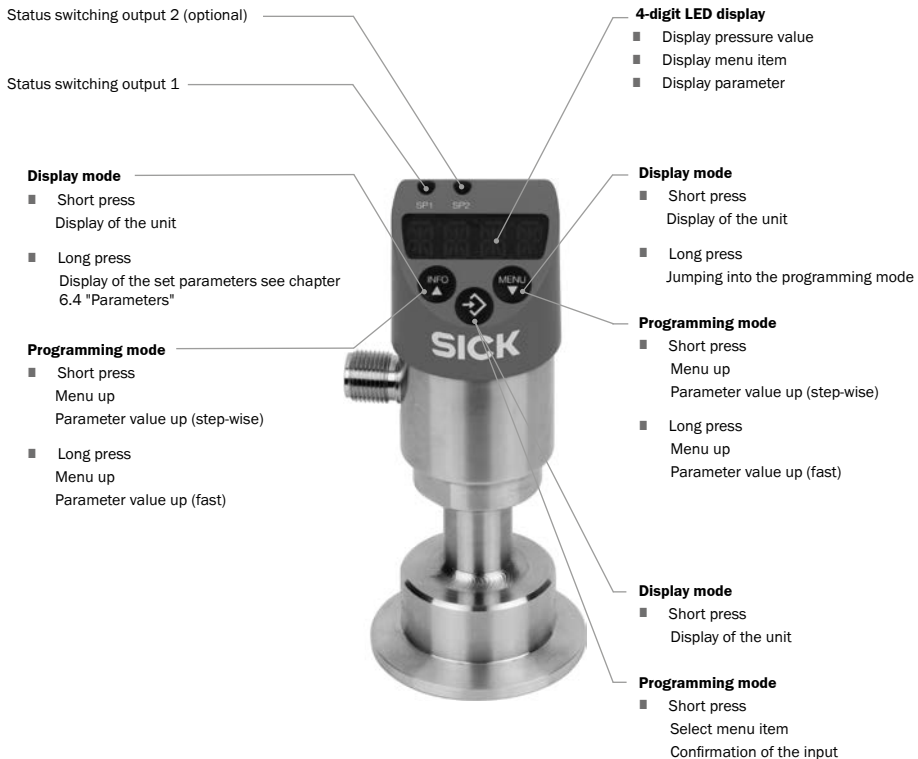
### Jumping into the programming mode

Keep the "MENU" key pressed for approx. 5 seconds. If the password is set to ≠ 0000, a password will be requested. If authentication is successful, then it enters the programming mode, otherwise it reverts to display mode.



### Returning to the display mode

Simultaneous pressing of both keys.

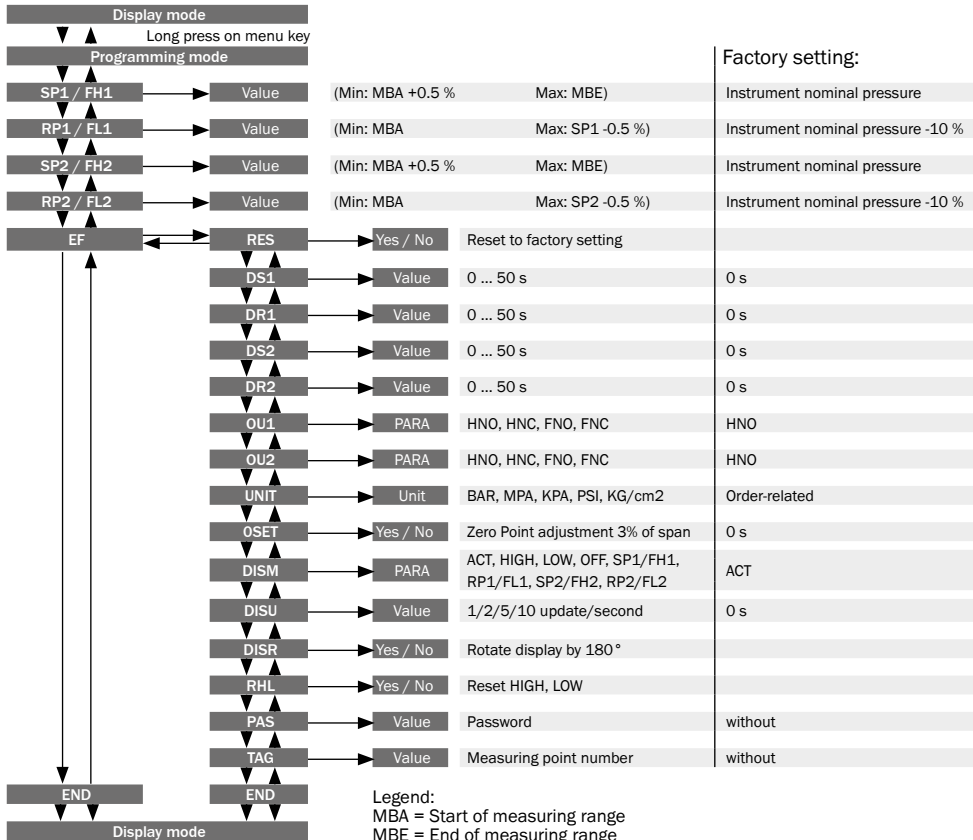


## 6.6 Parameters

Parameter	Description
SP1/SP2	Hysteresis function: Switch point switching output (1 or 2)
FH1/FH2	Window function: Window high switching output (1 or 2)
RP1/RP2	Hysteresis function: Reset point switching output (1 or 2)
FL1/FL2	Window function: Window low switch output (1 or 2)
EF	Extended programming functions
RES	Return the set parameter to the factory settings
DS1/DS2	Switch delay time, which must occur without interruption before any electrical signal change occurs (SP1 or SP2)
DR1/DR2	Switch delay time, which must occur without interruption before any electrical signal change occurs (RP1 or RP2)
OU1	Switching function switching output (1 or 2)
OU2	HNO = hysteresis function, normally open HNC = hysteresis function, normally closed FNO = window function, normally open FNC = window function, normally closed
UNIT	Changing units (If the measuring range is outside the indication range, a unit switching is not possible and the UNIT parameter is not indicated)
OSET	Offset adjustment (3 % of span)
DISM	Display value in display mode ACT = actual pressure value; LOW, HIGH = minimum, maximum temperature value OFF = display off; SP1/FH1 = function switch point 1, RP1/FL1 = function reset point 1, SP2/FH2 = function switch point 2, RP2/FL2 = function reset point 2
DISU	Display update 1, 2, 5, 10 updates/second
DISR	Rotate display indicator by 180°
RHL	Clear the Min- and Max-value memories
PAS	Password input, 0000 = no password Password input digit by digit
TAG	Input of a 16-figure alphanumeric measuring point number



## 6.7 Menu (programming and factory setting)



## 6.8 Switching functions

### Hysteresis function

If the system pressure fluctuates around the set point, the hysteresis keeps the switching status of the outputs stable. With increasing system pressure, the output switches when reaching the switch point (SP). With decreasing system pressure, the output switches when reaching the reset point (RP).

- Contact normally open (HNO): active
- Contact normally closed (HNC): inactive

With system pressure falling again, the output will not switch back before the reset point (RP) is reached.

- Contact normally open (HNO): inactive
- Contact normally closed (HNC): active

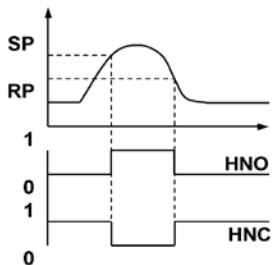


Fig.: Hysteresis function

### Window function

The window function allows for the control of a defined range.

When the system pressure is between window High (FH) and window Low (FL), the output switches on.

- Contact normally open (FNO): active
- Contact normally closed (FNC): inactive

When the system pressure is outside window High (FH) and window Low (FL), the output does not switch on.

- Contact normally open (FNO): inactive
- Contact normally closed (FNC): active

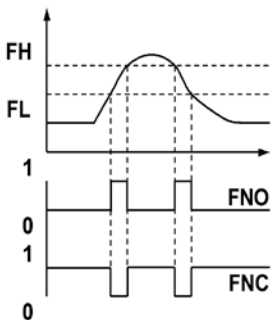


Fig.: Window function

### Delay times (0 ... 50 s)

This makes it possible to filter out unwanted pressure peaks of a short duration or a high frequency (damping).

The pressure must be present for at least a certain pre-set time for the output to switch on. The output does not immediately change its status when it reaches the switching event (SP), but rather only after the pre-set delay time (DS).

If the switching event is no longer present after the delay time, the switch output does not change.

The output only switches back when the system pressure has fallen down to the reset point (PR) and stays at or below the reset point (RP) for at least the pre-set delay time (DR).

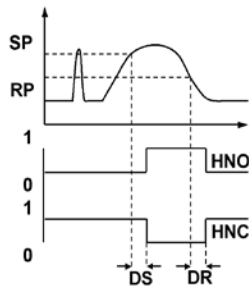


Fig.: Delay times

## 6.9 Description of the IO-Link functionality (optional)

A description of the IO-Link functions of PBS Hygienic and the corresponding IO-Link Device Description (IO-Link Device Description) file can be downloaded from [www.sick.com](http://www.sick.com).

# 7. Maintenance and cleaning

## 7.1 Maintenance

This instrument is maintenance-free.

Repairs must only be carried out by the manufacturer.

## 7.2 Cleaning



### CAUTION!

- Before cleaning, correctly disconnect the instrument from the pressure supply, switch it off and disconnect it from the voltage supply.
- Clean the instrument with a moist cloth.
- Electrical connections must not come into contact with moisture.
- Wash or clean the dismantled instrument before returning it in order to protect personnel and the environment from exposure to residual media.
- Residual media in and at dismantled instruments can result in a risk to persons, the environment and equipment.
- Take sufficient precautionary measures.
- Do not use any pointed or hard objects for cleaning, as they may damage the diaphragm of the process connection.
- Only ever remove deposits from the diaphragm with a soft brush and suitable solvent.
- Do not use any cleaner that scours the material.



For information on returning the instrument see chapter 9.2 "Return".

## 8. Faults

In the event of any faults, first check whether the pressure switch is mounted correctly, mechanically and electrically.

### Error display

Via the instrument's display internal errors are output.

The following table shows the error codes and their meaning.

Error	Description
ATT1	On changing the switch point, the system automatically reduces the reset point.
ATT2	Zero-point adjustment error, current pressure is outside the limits
ATT3	Password entered for menu access is incorrect
ERR	Internal error
OL	Overpressure, measuring range exceeded > approx. 5% (display blinks)
UL	Underpressure, below measuring range < approx. 5% (display blinks)

Acknowledgement of an error display by pressing the "Enter" key.

Problem	Possible cause	Measure
No output signal	Cable break	Check the continuity
No output signal	No/wrong power supply	Rectify the power supply
No/wrong output signal	Wiring error	Observe the pin assignment
Constant output signal upon change in pressure	Mechanical overload caused by overpressure	Replace instrument; if it fails repeatedly, contact the manufacturer
Deviating zero point signal	Overpressure limit exceeded	Observe the permissible overpressure limit
Signal span too small	Mechanical overload caused by overpressure	Replace instrument; if it fails repeatedly, contact the manufacturer
Signal span too small	Power supply too high/low	Rectify the power supply
Signal span drops	Humidity has entered	Assemble the cable correctly
Signal span drops/too small	Diaphragm damaged, e.g. due to impacts, abrasive/aggressive medium; corrosion at diaphragm/process connection	Contact manufacturer and replace instrument

**CAUTION!**

If deficiencies cannot be eliminated by means of the measures listed above, shut down the instrument immediately, and ensure that pressure and/or signal are no longer present, and secure the instrument from being put back into operation inadvertently. In this case, contact the manufacturer. If a return is needed, follow the instructions given in chapter 9.2 "Return".

## 9. Dismounting, return and disposal

**WARNING!**

Residual media in dismantled pressure switches can result in a risk to persons, the environment and equipment.

Take sufficient precautionary measures.

### 9.1 Dismounting

Only disconnect the pressure switch once the system has been depressurized!

### 9.2 Returns

**WARNING!****Absolutely observe the following when shipping the instrument:**

All instruments delivered to SICK must be free from any kind of hazardous substances (acids, leachate, solutions, etc.).

When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport package.

### Non risk declaration (Contamination declaration for returned goods)



Purge / clean dismantled instruments before returning them in order to protect our employees and the environment from any hazard caused by adherent remaining media.

Service of instruments can only take place safely when the non-risk declaration form has been submitted and fully filled-in. This Return Form contains information on all materials with which the instrument has come into contact, either through installation, test purposes, or cleaning. You can find the non-risk declaration form on our internet site ( [www.sick.com](http://www.sick.com)).

### 9.3 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk.

Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the country-specific waste disposal regulations.

**Australia**

Phone +61 (3) 9457 0600  
1800 33 48 02 – tollfree

**Austria**

Phone +43 (0) 2236 62288-0

**Belgium/Luxembourg**

Phone +32 (0) 2 466 55 66

**Brazil**

Phone +55 11 3215-4900

**Canada**

Phone +1 905.771.1444

**Czech Republic**

Phone +420 234 719 500

**Chile**

Phone +56 (2) 2274 7430

**China**

Phone +86 20 2882 3600

**Denmark**

Phone +45 45 82 64 00

**Finland**

Phone +358-9-25 15 800

**France**

Phone +33 1 64 62 35 00

**Germany**

Phone +49 (0) 2 11 53 010

**Greece**

Phone +30 210 6825100

**Hong Kong**

Phone +852 2153 6300

**Hungary**

Phone +36 1 371 2680

**India**

Phone +91-22-6119 8900

**Israel**

Phone +972 97110 11

**Italy**

Phone +39 02 27 43 41

**Japan**

Phone +81 3 5309 2112

**Malaysia**

Phone +603-8080 7425

**Mexico**

Phone +52 (472) 748 9451

**Netherlands**

Phone +31 (0) 30 229 25 44

**New Zealand**

Phone +64 9 415 0459  
0800 222 278 – tollfree

**Norway**

Phone +47 67 81 50 00

**Poland**

Phone +48 22 539 41 00

**Romania**

Phone +40 356-17 11 20

**Russia**

Phone +7 495 283 09 90

**Singapore**

Phone +65 6744 3732

**Slovakia**

Phone +421 482 901 201

**Slovenia**

Phone +386 591 78849

**South Africa**

Phone +27 10 060 0550

**South Korea**

Phone +82 2 786 6321/4

**Spain**

Phone +34 93 480 31 00

**Sweden**

Phone +46 10 110 10 00

**Switzerland**

Phone +41 41 619 29 39

**Taiwan**

Phone +886-2-2375-6288

**Thailand**

Phone +66 2 645 0009

**Turkey**

Phone +90 (216) 528 50 00

**United Arab Emirates**

Phone +971 (0) 4 88 65 878

**United Kingdom**

Phone +44 (0)17278 31121

**USA**

Phone +1 800.325.7425

**Vietnam**

Phone +65 6744 3732

Detailed addresses and further locations at [www.sick.com](http://www.sick.com)